RIGOL

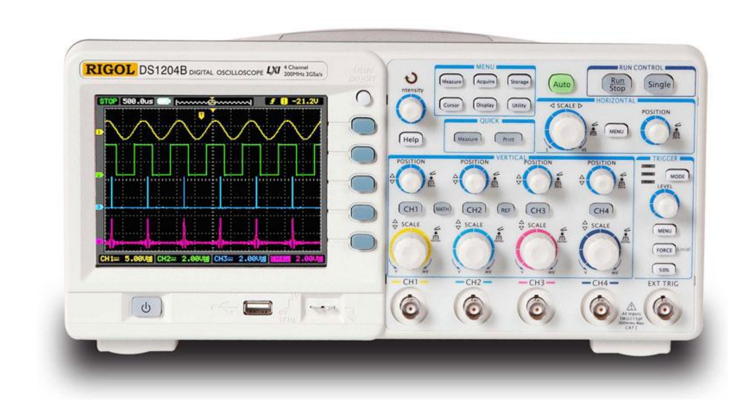
数据手册

DS1000B系列数字示波器

DS1074B，DS1104B，DS1204B

产品综述

DS1000B系列为四通道加一个外部触发输入通道的数字示波器，可同时捕获多路信号，满足工业的应用需求。DS1000B系列强大的触发和分析能力使其易于捕获和分析波形。清晰的液晶显示和数学运算功能，便于用户更快更清晰地观察和分析信号。



应用领域

- 电子线路设计和调试
- 观察瞬时信号
- 制造测试和质量控制
- 教育和科研
- 工业控制
- 机电产品设计和分析

人性化设计

- 嵌入式帮助菜单，方便信息获取
- 多国语言菜单显示，支持中英文输入
- 支持U盘及本地存储器的文件存储
- 模拟通道波形亮度可调
- 波形显示可以自动设置（AUTO）
- 弹出式菜单显示，方便操作
- 提供一键测量，一键存储/打印快捷键

主要特色

- 提供4个模拟通道，最大200MHz带宽，2GSa/s实时采样率，50GSa/s等效采样率
- 5.7英寸QVGA (320×240)，64k色TFT彩色液晶屏，LED背光光源技术，色彩逼真，功耗更低，寿命更长
- 符合LXI联盟C类仪器标准，能够快速、经济、高效地创建和重新配置测试系统
- 具有丰富的触发功能：边沿、脉宽、视频、码型、交替触发
- 独一无二的可调触发灵敏度，适合不同场合的需求
- 自动测量22种波形参数，具有自动光标跟踪测量功能
- 独特的波形录制和回放功能
- 精细的延迟扫描功能
- 内嵌FFT功能，拥有实用的数字滤波器
- Pass/Fail检测功能
- 多重波形数学运算功能
- 提供功能强大的上位机应用软件UltraScope
- 标准配置接口：USB Device，双USB Host，LAN，支持U盘存储和PictBridge打印标准
- 支持远程命令控制

2011 年 8 月
RIGOL Technologies, Inc.

4个模拟通道输入



4 个输入通道

DS1000B 系列数字示波器提供 4 个模拟输入通道，用户可同时观察多路信号。

4 个模拟通道可独立垂直控制。各通道按钮与显示屏中相应的通道标记、波形将以特定的颜色区分。

支持PictBridge打印标准



PictBridge 打印标准

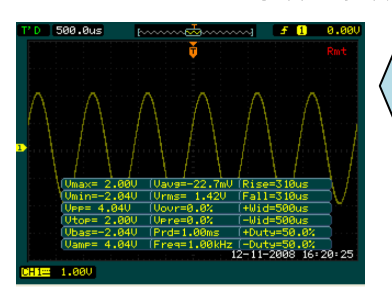
DS1000B 系列数字示波器拥有标准的配置接口，支持 PictBridge 打印标准，为用户提供"PictBridge 打印"和"普通打印"两种模式。您可以根据需要进行选择，并设定相应的参数，完成打印操作。

符合LXI联盟C类仪器标准

LXI 联盟 **C** 类仪器标准

RIGOL DS1000B 系列数字示波器符合 LXI 联盟 C 类仪器标准，能够快速、经济、高效地创建和重新配置测试系统，轻松实现系统集成。

自动测量22种波形参数

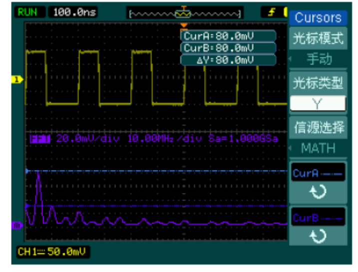


自动测量参数

DS1000B系列数字示波器提供22种自动测量的波形参数，包括10种电压参数和12种时间参数。

光标模式允许用户通过移动光标进行测量操作。光标测量有 3 种方式：自动测量、手动测量和追踪测量。

光标测量

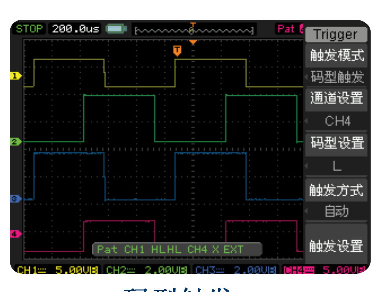


光标测量 **FFT**

丰富的触发功能

DS1000B 系列数字示波器拥有丰富的触发功能，包括：边沿、脉宽、视频、码型、交替触发。其中，码型触发根据 4 个通道之间的逻辑关系进行触发，能够捕捉特殊的数字信息。

DS1000B 系列独特的可调触发灵敏度功能，可以有效滤除有可能叠加在触发信号上的噪声，防止误触发。

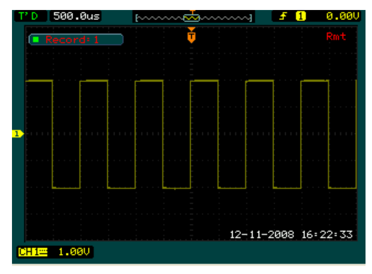


码型触发

波形录制

DS1000B 系列数字示波器的波形录制功能不仅可以录制 4 个通道的输入波形，还可以录制 Pass/Fail 检测通过或失败的波形。

最大可以录制 1000 帧，并可通过回放和保存功能达到更好的波形分析效果。



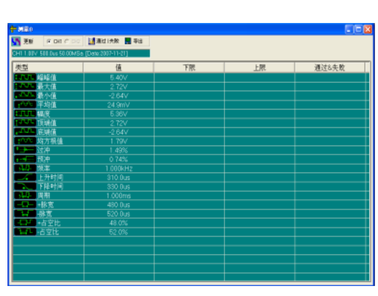
波形录制

上位机应用软件

RIGOL 为用户提供功能强大的上位机应用软件 UltraScope。

该软件提供的控制和分析功能包括：

- 捕获波形并进行测量
- 进行本地或远程操作
- 以.bmp 格式保存波形
- 以.txt 或.xls 形式保存文件
- 打印波形



测量窗口

技术指标

除非另有说明，所用技术规格都适用 DS1000B 系列数字示波器。示波器必须首先满足以下两个条件，才能达到这些规格标准：

- 仪器必须在规定的操作温度下连续运行三十分钟以上。
- 如果操作温度变化范围达到或超过 5°C，必须打开系统功能菜单，执行“自校正”程序。

除标有“典型值”字样的规格以外，所用规格都有保证。

技术规格

采样		
采样方式	实时采样	等效采样
采样率	2GSa/s （半通道[1]） 1GSa/s （每通道）	50GSa/s [2]
平均值	所有通道同时达到 N 次采样后完成一次波形显示，N 次数可在 2、4、8、16、32、64、128 和 256 之间选择	

输入	
输入耦合	直流、交流或接地（DC、AC、GND）
输入阻抗	1MΩ±2.0% 输入电容为18pF±3pF
探头衰减系数设定	0.001X，0.01X，0.1X，1X，2X，5X，10X，20X，50X，100X，200X，500X，1000X
最大输入电压	模拟通道最大输入电压 CAT I 300Vrms，1000Vpk；瞬态过压 1000Vpk CAT II 100Vrms，1000Vpk 使用 RP2200 10:1 探头时：CAT II 300Vrms 使用 RP3200 10:1 探头时：CAT II 300Vrms 使用 RP3300 10:1 探头时：CAT II 300Vrms
通道间时间延迟（典型值）	500ps
水平	
采样率范围	3.65Sa/s~2GSa/s（实时），3.65Sa/s~50GSa/s（等效）
波形内插	Sin（x）/x
存储深度	最大 16k 采样点（半通道[1]） 8k 采样点（每通道）
扫速范围（s/div）	1ns/div~50s/div，DS1204B 2ns/div~50s/div，DS1104B 5ns/div~50s/div，DS1074B 1-2-5 进制
采样率和延迟时间精确度	±50ppm（任何≥1ms 的时间间隔）
时间间隔（ΔT）测量精确度（满带宽）	单次：±（1 采样间隔时间+50ppm×读数+0.6ns） >16 个平均值：±（1 采样间隔时间+50ppm×读数+0.4ns）
垂直	
模拟数字转换器（A/D）	8bit 分辨率，两个通道同时采样
灵敏度（伏/格）范围（V/div）	2mV/div~10V/div（在输入 BNC 处）
位移范围	±40V（245mV/div~10V/div） ±2V（2mV/div~245mV/div）
等效带宽	70MHz（DS1074B） 100MHz（DS1104B） 200MHz（DS1204B）

单次带宽		70MHz（DS1074B） 100MHz（DS1104B） 200MHz（DS1204B）
可选择的模拟带宽限制（典型值）		20MHz
低频响应 （交流耦合，-3dB）		≤5Hz（在 BNC 上）
上升时间（BNC 上典型值）		<1.75ns，<3.5ns，<5ns 分别在带宽（200MHz，100MHz，70MHz）上
直流增益精确度		2mV/div~5mV/div， ±4%（普通或平均值采样方式） 10mV/div~10V/div，±3%（普通或平均值采样方式）
直流测量精确度 （平均值采样方式）		垂直位移为零，且 N≥16 时： ±（直流增益精确度×读数+0.1 格+1mV） 垂直位移不为零，且 N≥16 时： ±[直流增益精确度×（读数+垂直位移读数）+（1%×垂直位移读数）+0.2 格] 设定值从 1mV/div 到 200 mV/div 加 2mV。设定值从 > 200 mV/div 到 10V/div 加 50 mV
电压差（△V）测量精确度 （平均值采样方式）		在同样的设置和环境条件下，经对捕获的≥16 个波形取平均值后波形上任两点间的电压差（△V）：±（直流增益精确度×读数+0.05 格）
触发		
触发灵敏度		0.1div ~ 1.0div，用户可调节
触发电平范围	内部	距屏幕中心±6 格
	EXT	± 1.2V
	EXT/5	± 6V
触发电平精确度（典型值)适用于上升和下降时间≥20ns 的信号	内部	±（0.3div×V/div）（距屏幕中心±4div 范围内）
	EXT	±（6%设定值+40mV）
	EXT/5	±（6%设定值+200mV）
触发位移		正常模式：预触发（存储深度/（2×采样率）），延迟触发 1s
		慢扫描模式：预触发 6div，延迟触发 6div
释抑范围		100ns ~ 1.5s
高频抑制		100kHz ±20%
低频抑制		10kHz ±20%
设定电平至 50%（典型值）		输入信号频率≥50Hz 条件下的操作
边沿触发		
边沿类型		上升、下降、上升+下降
脉宽触发		
触发条件		（大于、小于、等于）正脉宽，（大于、小于、等于）负脉宽
脉冲宽度范围		20ns – 10s
视频触发		
信号制式 行频范围		支持标准的 NTSC、PAL 和 SECAM 广播制式，行数范围是 1~525（NTSC）和 1~625 （PAL/SECAM）
码型触发		
码型设置		H、L、X、上升、下降
交替触发		
CH1、CH2、CH3、CH4		边沿、脉宽、视频
测量		
光标	手动模式	光标间电压差（△V） 光标间时间差（△T） △T 的倒数（Hz）（1/△T）
	追踪模式	波形点的电压值和时间值
	自动测量模式	允许在自动测量时显示光标

自动测量	峰峰值、幅值、最大值、最小值、顶端值、底端值、平均值、均方根值、过冲、预冲、频率、周期、上升时间、下降时间、正脉宽、负脉宽、正占空比、负占空比、延迟 A→Bƒ、延迟 A→Bŧ、相位 A→Bƒ、相位 A→Bŧ 的测量

注：

[1] “半通道”表示 CH1、CH2 中只选一个，或 CH3、CH4 中只选一个。

[2] 此指标为最高型号的最高性能指标，各个型号具体等效采样率值如下：

DS1204B：50GSa/s

DS1104B：25GSa/s

DS1074B：10GSa/s

一般技术规格

显示		
显示类型	对角线为 145 毫米（5.7 英寸）的 TFT 液晶显示	
显示分辨率	320 水平×RGB×240 垂直像素	
显示色彩	64k 色	
对比度（典型值）	150 : 1	
背光强度（典型值）	300 nit	
探头补偿器输出		
输出电压（典型值）	约 3V，峰峰值	
频率（典型值）	1kHz	
电源		
电源电压	100~240 VAC，45~440Hz，CAT II	
耗电	小于 50W	
保险丝	2A，T 级，250V	
环境		
温度范围	操作：10℃~+40℃	
	非操作：-20℃~+60℃	
冷却方法	风扇强制冷却	
湿度范围	+35℃以下：≤90%相对湿度	
	+35℃~+40℃：≤60%相对湿度	
海拔高度	操作 3,000 米以下	
	非操作 15,000 米以下	
机械规格		
尺寸	宽	325 毫米
	高	159 毫米
	深	133 毫米
重量	不含包装	3 千克
	含包装	4.3 千克
IP 防护		
IP2X		
调整间隔期		
建议校准间隔期为一年		

订购信息

产品名称

RIGOL DS1000B 系列数字示波器

标准配件

- 四支 1:1（10:1）无源探头
- 一根符合所在国标准的电源线
- 一根 USB 数据线
- 一张光盘（《用户手册》、上位机应用软件等）
- 一本《快速指南》
- 一份《产品保修卡》

选购配件

- BNC 同轴电缆
- RS232 串口线
- DS1000B 专用便携软包

保修概要

非常感谢您使用 **RIGOL** 的产品！

北京普源精电科技有限公司（**RIGOL** Technologies, Inc.）承诺其生产仪器的主机和附件，在产品保修期内无任何材料和工艺缺陷。在保修期内，若产品被证明有缺陷，**RIGOL** 将为用户免费维修或更换。详细保修说明请参见 **RIGOL** 官方网站或产品保修卡。

欲获得维修服务或索取保修说明全文，请与我们 **RIGOL** 维修中心或各地办事处联系。

除本概要或其他适用的保修卡所提供的保证以外，**RIGOL** 公司不提供其他任何明示或暗示的保证，包括但不局限于对产品可交易性和特殊用途适用性之任何暗示保证。在任何情况下，**RIGOL** 公司对间接的，特殊的或继起的损失不承担任何责任。

联系我们

如您在使用此产品的过程中有任何问题或需求，可与 **RIGOL** 联系：
服务与支持热线：800 810 0002
网址：http://www.rigol.com